

PAT-NO: JP406036480A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06036480 A

TITLE: CARRIAGE LOCK MECHANISM OF DEVICE FOR DRIVING
OPTICAL
DISK

PUBN-DATE: February 10, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TERAJIMA, TAKAO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

RICOH CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04194049

APPL-DATE: July 21, 1992

INT-CL (IPC): G11B021/02, G11B021/22

US-CL-CURRENT: 369/258

ABSTRACT:

PURPOSE: To strengthen holding force at a locking time and to reduce power consumption in a solenoid by locking a carriage with a permanent magnet in a seek motor and spring force and holding a release state with the solenoid.

CONSTITUTION: The solenoid 8 is turned off at a locking time, and a lock member 6 is moved in a left direction by the pressing force of a coil spring 10. Then, a magnetic member 7 provided on the lock member 6 is abutted on a back yoke part 3B, and is attracted by the permanent magnet 4 on the inner side surface of the back yoke part 3B. Simultaneously, the lock arm 1L of

the
carriage 2 and the U groove 6a of the lock member 6 are engaged, and
the
carriage is locked. Then, the force of the spring 10 for obtaining
prescribed
holding force is weakened as compared to the case of holding by only
the force
of the spring 10, and drive energy consumption in the solenoid 8
releasing the
lock is reduced.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-36480

(43)公開日 平成6年(1994)2月10日

(51)Int.Cl.⁵

G 1 1 B 21/02
21/22

識別記号

庁内整理番号
S 8425-5D
9197-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平4-194049

(22)出願日 平成4年(1992)7月21日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 寺島 隆雄

東京都大田区中馬込1丁目3番6号・株式
会社リコー内

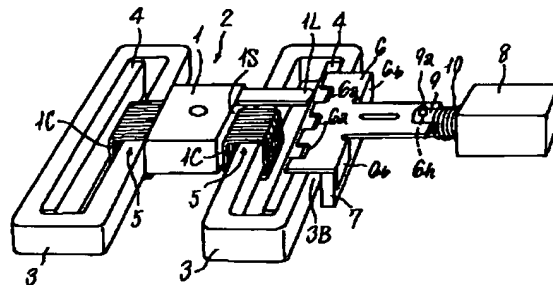
(74)代理人 弁理士 樺山 亨 (外1名)

(54)【発明の名称】 光ディスクドライブ装置のキャリッジロック機構

(57)【要約】

【目的】 光ディスクドライブ装置のキャリッジロック状態を保持する力を強くしつつ、ロック解除状態を保持するためのソレノイド消費電力を低く抑えることをコンデンサの増設を行わずに実施できるキャリッジロック機構を提供する。

【構成】 キャリッジ2の移動を拘束する第1の位置と、キャリッジ2から退避した第2の位置との間で変位自在であって、第1の位置を占めたときキャリッジ2の一部1Lと係合してキャリッジ2の移動を拘束する係合部6aを有する非磁性部材からなるロック部材6と、第1の位置を占めたときバックヨーク3Bの外面に当接するようにロック部材6に設けられた磁性部材7と、光ディスクドライブ装置の非動作時にロック部材6を第1の位置に移動させる付勢手段10と、光ディスクドライブ装置の動作時にロック部材6を第2の位置に移動させる駆動手段8とを具備した。



【特許請求の範囲】

【請求項1】情報の読み取り用の光学ヘッドを備えたキャリッジと、該キャリッジを移動させるシークモーターと、該シークモーターのバックヨーク内面に設けられた第1の永久磁石とを有する光ディスクドライブ装置において、

前記キャリッジの移動を拘束する第1の位置と、前記キャリッジから退避した第2の位置との間で変位自在であって、前記第1の位置を占めたとき前記キャリッジの一部と係合して同キャリッジの移動を拘束する係合部を有する非磁性部材からなるロック部材と、

前記第1の位置を占めたとき前記バックヨーク部の外面に当接するように前記ロック部材に設けられた磁性部材と、

前記光ディスクドライブ装置の非動作時に前記ロック部材を前記第1の位置に移動させる付勢手段と、

前記光ディスクドライブ装置の動作時に前記ロック部材を前記第2の位置に移動させる駆動手段と、
を具備したことを特徴とする光ディスクドライブ装置のキャリッジロック機構。

【請求項2】請求項1記載の光ディスクドライブ装置のキャリッジロック機構において、

前記ロック部材が前記第2の位置に退避したとき前記磁性部材を吸着する第2の永久磁石を設けたことを特徴とする光ディスクドライブ装置のキャリッジロック機構。

【請求項3】請求項1又は2記載の光ディスクドライブ装置のキャリッジロック機構において、
前記磁性部材が弾性磁性体であることを特徴とする光ディスクドライブ装置のキャリッジロック機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、光ディスクドライブ装置に採用されるキャリッジロック機構に関する。

【0002】

【従来の技術】光ディスクドライブ装置の電源オフに連動して光学ヘッドを搭載したキャリッジをロックするキャリッジロック機構において、バネの付勢力でロック状態を保持し、ソレノイドによってそのロック状態を解除するロック機構がある。このキャリッジロック機構ではロック状態を保持する力を強くするためにはバネの付勢力を強くする必要があり、その結果ロック解除状態を保持するためにソレノイドに供給する電力もそれ相応に大きくしなければならない。そのために、例えば、実開平1-93667号公報に示されているようにソレノイドにキープソレノイドを用いる技術が提案されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この技術を用いた場合、ロック解除状態を保持するためにソレノイドに供給する電力は必要なくなるが、ロック解除状態からロック状態へ復帰させるために電力が必要であ

り、電源オフに連動して電力を供給するコンデンサーを設置する必要がある。このため、コンデンサーの設置場所の確保やコンデンサー増設によるコストアップ等の問題が発生し、また、コンデンサーに供給電力が充電される前に電源をオフすると、ロック解除状態からロック状態への復帰が行われないという問題がある。

【0004】したがって、本発明はかかる問題点を解決するために、光ディスクドライブ装置のキャリッジロック状態を保持する力を強くしつつ、ロック解除状態を保持するためのソレノイド消費電力を低く抑えることをコンデンサーの増設を行わずに実施できるキャリッジロック機構を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1記載の発明は、前述した目的を達成するためになされたものであり、情報の読み取り用の光学ヘッドを備えたキャリッジと、該キャリッジを移動させるシークモーターと、該シークモーターのバックヨーク内面に設けられた第1の永久磁石とを有する光ディスクドライブ装置において、前記キャリッジの移動を拘束する第1の位置と、前記キャリッジから退避した第2の位置との間で変位自在であって、前記第1の位置を占めたとき前記キャリッジの一部と係合して同キャリッジの移動を拘束する係合部を有する非磁性部材からなるロック部材と、前記第1の位置を占めたとき前記バックヨーク部の外面に当接するように前記ロック部材に設けられた磁性部材と、前記光ディスクドライブ装置の非動作時に前記ロック部材を前記第1の位置に移動させる付勢手段と、前記光ディスクドライブ装置の動作時に前記ロック部材を前記第2の位置に移動させる駆動手段と、を具備した構成としている。

【0006】請求項2記載の発明は、前述した目的を達成するために、請求項1記載の光ディスクドライブ装置のキャリッジロック機構において、前記ロック部材が前記第2の位置に退避したとき前記磁性部材を吸着する第2の永久磁石を設けた構成としている。

【0007】請求項3記載の発明は、前述した目的を達成するために、請求項1又は2記載の光ディスクドライブ装置のキャリッジロック機構において、前記磁性部材が弾性磁性体である構成としている。

【0008】

【作用】請求項1記載の発明によれば、前述の構成及び手段により、キャリッジのロックは付勢手段の力によってなされ、そのロック状態はシークモーターの第1の永久磁石の吸着力及び付勢手段の力によって保持される。一方、キャリッジのロック解除は駆動手段の駆動力によってなされ、そのロック解除状態は駆動手段の駆動力の保持によってなされる。

【0009】請求項2記載の発明によれば、前述の構成及び手段により、キャリッジのロックは付勢手段の力によってなされ、そのロック状態はシークモーターの第1

の永久磁石の吸着力及び付勢手段の力によって保持される。一方、キャリッジのロック解除は駆動手段の駆動力によってなされ、そのロック解除状態は駆動手段の駆動力及び第2の永久磁石の吸着力によって保持される。

【0010】

【実施例】以下、本発明の実施例について添付図面を参照して詳述する。図面上の物の向きについては特に断らない限りその上下左右方向をそのまま表わすこととする。

【0011】まず、図1乃至図2を参照して、請求項1記載の発明に対応する実施例としての光ディスクドライブ装置（以下、単に「ドライブ」という）のキャリッジロック機構の構成について説明する。図1において、符号1は情報読み取り用の周知の光学ヘッドを示す。この光学ヘッド1は筐体構造をなし、その筐体の右側面1Sの上部には棒板状のロックアーム1Lが設けられている。そして、光学ヘッド1の左右両側面には周知の駆動コイル1Cが固設されている。光学ヘッド1、ロックアーム1L及び駆動コイル1C等によってキャリッジ2が構成されている。

【0012】両駆動コイル1C中には周知のロ字形のシークモーターヨーク3が挿通している。駆動コイル1Cと対向するシークモーターヨーク3の外側部分にはバックヨーク部3Bが形成されている。バックヨーク部3Bの内側面には第1の永久磁石4が固設されている。周知のように、シークモーター5は駆動コイル1C、シークモーターヨーク3及び第1の永久磁石4で構成されている。キャリッジ2はシークモーター5の作動により図示上下方向にリニアに移動できるようになっている。

【0013】符号6はロック部材を示す。このロック部材6は、バックヨーク部3Bの右端上方近傍に設けられ、その左端にキャリッジ2のロックアーム1Lの先端にそれぞれ係合する3個のU溝6aを有し、ほぼ凸字形をなしている。ロック部材6のほぼ中央部には下部に直角に折れ曲がったアングル部6bが形成され、また右端部の面にはアランジャー孔6hが開けられている。ロック部材6は非磁性体でできている。符号7は磁性部材を示す。この磁性部材7は上下方向に細長い直方体形状をなし、アングル部6bの左方に位置するバックヨーク部3Bの外側面に当接するように、アングル部6bの左側面に固設されている。

【0014】ロック部材6の右端部の近傍にはソレノイド8が設けられ、図2に示すベース11に固定されている。ソレノイド8の左側部にはアランジャー9が設けられている。アランジャー9の先端部には支持締結部9aが形成され、ロック部材6のアランジャー孔6hにかしめ結合されている。アランジャー9の外周部にはコイルバネ10が設けられ、ロック部材6を常に左側方向へ付勢している。コイルバネ10の荷重特性は、磁性部材7がバックヨーク部3Bの外側面に適正な速度で当接する

ように設定されている。

【0015】次にこのドライブのキャリッジロック機構の動作について説明する。ドライブの動作時には図2

(a)に示すように、ソレノイド8がオンされ、アランジャー9に結合支持されたロック部材6がアランジャー9の吸引動作により右方向に移動する。したがって、キャリッジ2のロックアーム1Lとロック部材6のU溝6aとの係合が開放され、キャリッジ2のロック状態が解除される。ソレノイド8に保持電圧を連続的に印加することで、ロック部材6はロック解除位置に保持される。

【0016】ドライブの非動作時には図2(b)に示すように、ソレノイド8がオフされ、コイルバネ10の付勢力によりロック部材6がソレノイド8オン時とは反対方向の左方向に移動する。すると、ロック部材6に設けられた磁性部材7がバックヨーク部3Bの外側面に当接するようになると同時に、バックヨーク部3Bの内側面の第1の永久磁石4によって吸着される。この動作と同時に、キャリッジ2のロックアーム1Lとロック部材6のU溝6aとが係合しロック状態となる。したがって、コイルバネ10の付勢力及び第1の永久磁石4の吸着力によってキャリッジ2のロック状態が保持される。

【0017】そして、ソレノイド8に瞬間的に起動電圧を印加することでキャリッジ2のロック状態が解除され、同時にバックヨーク部3Bの外側面と磁性部材7との吸着・当接状態も解除され、磁性部材7はバックヨーク部3Bの外側面より離れる。ロック部材6は非磁性体であるため磁性部材7のみがシークモーター3の第1の永久磁石4の磁力の影響を受ける。このため、第1の永久磁石4の磁力は、ロック部材6に対しロック部材6の可動方向にしか作用しない。

【0018】本実施例によれば、以上の構成及び動作により、キャリッジ2のロックはコイルバネ10の力によってなされ、そのロック状態はシークモーター5の第1の永久磁石4の吸着力及びコイルバネ10の力によって保持されるので、付勢手段の力でのみ保持する場合に比べ、所定のロック状態保持力を得るための付勢手段としてのコイルバネ10の力を弱くすることができる。したがって、ロック解除状態において、ロック部材6及び磁性部材7を吸着保持するための連続通電によるソレノイド8の消費電力を低く抑えることができる。ロック解除状態からロック状態への復帰はコイルバネ10の力で行われるので、復帰電圧は必要ない。

【0019】図3は請求項2記載の発明に対応する実施例としてのキャリッジロック機構の構成を示し、以後前述の実施例と同じ構成部品については同一符号を付して説明する。同図において、符号12は第2の永久磁石を示す。本実施例は、図1乃至図2に示した前述の実施例に対し、第2の永久磁石12が磁性部材7とソレノイド8との間のベース11の所定位置に固設されている点、及びコイルバネ10の荷重が磁性部材7と第2の永久磁

5

石12との吸着力よりも大きく設定されている点でのみ相違する。

【0020】次にこのドライブのキャリッジロック機構の動作について説明する。ドライブの動作時には図3 (a) に示すように、ソレノイド8がオンされ、プランジャー9に結合支持されたロック部材6がプランジャー9の吸引動作により右方向に移動し、磁性部材7が第2の永久磁石12に当接し吸着される。したがって、キャリッジ2のロックアーム1Lとロック部材6のU溝6aとの係合が開放され、キャリッジ2のロック状態が解除される。

【0021】ドライブの非動作時には、図3 (b) に示すように、ソレノイド8がオフされ、コイルバネ10の付勢力により磁性部材7が第2の永久磁石12から離れる。以降の動作は前述の実施例と同じためその説明を省略する。

【0022】この実施例によれば、以上の構成及び動作により、前述の実施例による効果に加え、キャリッジのロック解除はソレノイド8の駆動力によってなされ、そのロック解除状態はソレノイド8の駆動力及び第2の永久磁石12の吸着力によって保持されるので、ソレノイド8の駆動力でのみ保持する場合に比べ、ソレノイド8の駆動保持力を弱くすることができ、ソレノイド8の消費電力を低く抑えることができる。そして、ロック解除状態からロック状態への復帰はコイルバネ10の力で行われるので、復帰電圧は必要ない。

【0023】本発明における磁性部材は、前述の実施例に限られることなく弾性磁性体、例えば、ゴムと磁性粉との混合物質で形成してもよい。磁性部材に弾性磁性体を使用すると、磁性部材とバックヨーク部3Bの外側面、あるいは磁性部材と第2の永久磁石12とがそれぞれ衝突的に当接する際に、その衝撃を磁性部材の弾性で吸収するため衝撃音の発生や衝撃によるドライブ各部の摩耗を低下させ得る効果を奏する。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載の発明によれば、前述の構成及び作用により、キャリッジのロックは付勢手段の力によってなされ、そのロック状態はシークモーターの第1の永久磁石の吸着力及び付勢手

6

段の力によって保持されるので、付勢手段の力でのみ保持する場合に比べ、所定のロック状態保持力を得るための付勢手段の力を弱くすることができ、ロック解除状態において、ロック部材及び磁性部材を保持するための駆動手段の駆動エネルギー消費を低く抑えることができる。

【0025】請求項2記載の発明によれば、前述の構成及び作用により、請求項1記載の発明による効果に加え、キャリッジのロック解除は駆動手段の駆動力によってなされ、そのロック解除状態は駆動手段の駆動力及び第2の永久磁石の吸着力によって保持されるので、駆動手段の駆動力でのみ保持する場合に比べ、駆動手段の駆動エネルギー消費を低く抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1記載の発明の一実施例を示す要部斜視図である。

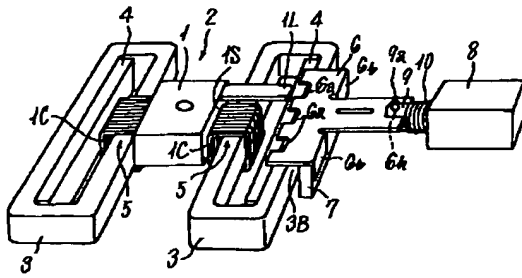
【図2】図2 (a) は図1の実施例のロック解除状態を、図2 (b) は同上実施例のロック状態の動作をそれぞれ説明した一部断面を含む要部側面図である。

【図3】図3 (a) は請求項2記載の発明の一実施例のロック解除状態を、図3 (b) は同上実施例のロック状態の動作をそれぞれ説明した一部断面を含む要部側面図である。

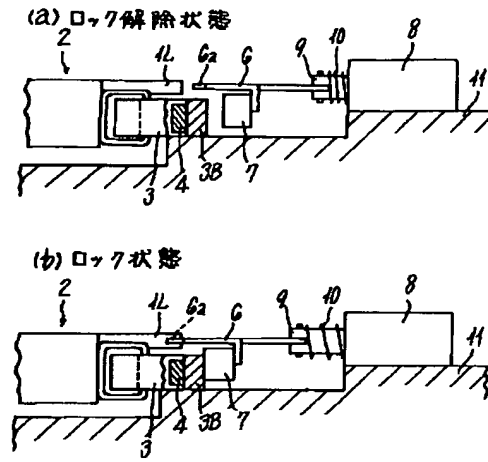
【符号の説明】

- 1 光学ヘッド
- 1L ロックアーム
- 2 キャリッジ
- 3 シークモーターヨーク
- 3B バックヨーク部
- 4 第1の永久磁石
- 5 シークモーター
- 6 ロック部材
- 6a U溝
- 7 磁性部材
- 8 駆動手段としてのソレノイド
- 9 プランジャー
- 10 付勢手段としてのコイルバネ
- 11 ベース
- 12 第2の永久磁石

【図1】

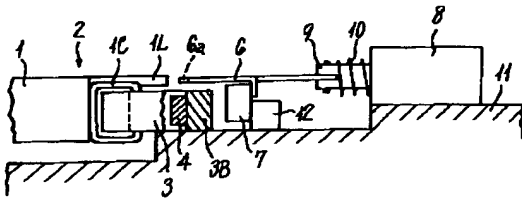


【図2】



【図3】

(a) ロック解除状態



(b) ロック状態

